

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-084721
 (43)Date of publication of application : 02.04.1996

(51)Int.Cl.

A61B 5/14

(21)Application number : 06-246735

(71)Applicant : MEITEC CORP

(22)Date of filing : 16.09.1994

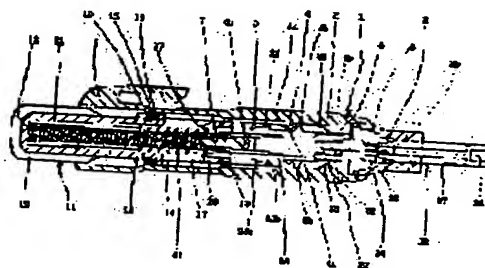
(72)Inventor : FUKUI KEIJI
 HACHIMAN KIYOSHI

(54) BLOOD SAMPLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the sampling of a very small amount of blood from a blood capillary and moreover, allow housing thereof by suction simultaneously without causing intense stimulation and a seusation of fear.

CONSTITUTION: In a casing 1 having a retaining protrusion 4 arranged on an inner circumferential surface, a pressing body 11 is arranged to be energized backward with respect to the casing 1 through a first spring material 21, a working body 22 having a plurality of elastic piece parts 24 free to deform elastically, to be energized forward with respect to the pressing body 11 through a second spring member 31 and a puncture needle 35 which is mounted on a holding part 23 at the front end of the working body 22, to stick out from the front end of the casing 1 with the advancing of the working body 22. The puncture needle 35 moves forward rapidly through the second spring member 31 as the elastic piece part 24 of the working body 22 is deformed elastically with the advancing of the pressing body 11. During the retraction of the pressing body 11, the pressure in the casing 1 is rendered negative to allow the suction of blood from a wound.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-84721

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 B 5/14

識別記号

庁内整理番号

3 0 0 D 7638-2J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-246735

(22) 出願日 平成6年(1994)9月16日

(71) 出願人 000137993

株式会社メイテック

愛知県名古屋市西区康生通二丁目20番地 1

(72) 発明者 福井 啓二

神奈川県厚木市森の里青山15番地 株式会

社メイテック厚木テクノセンター内

(72) 発明者 八幡 育志

神奈川県厚木市森の里青山15番地 株式会

社メイテック厚木テクノセンター内

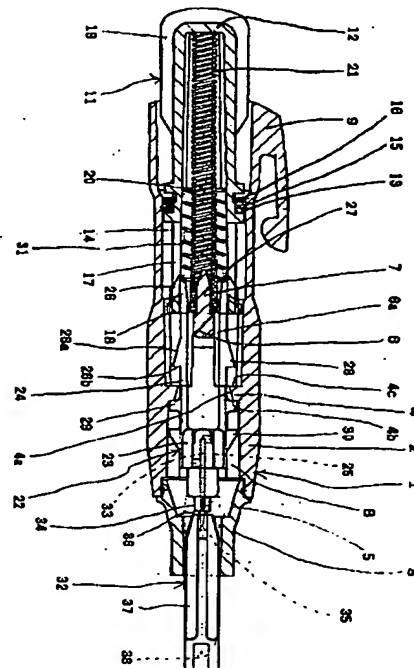
(74) 代理人 弁理士 荒井 俊之

(54) 【発明の名称】 採血器

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、強い刺激や恐怖感を与えることなく微量の血液を毛細血管から採取し、しかも同時に吸引収容できるようにすることにある。

【構成】 内周面に係止突起4を突設したケーシング1内に、第一の弾撥材21を介してケーシング1に対し後方に付勢される押圧体11と、弾性変形が自在な複数の弾性片部24を有し、第二の弾撥材31を介して押圧体11に対し前方に付勢される作用体22と、作用体22前端的保持部23に装着され、作用体22の前進によりケーシング1の前端から突出する穿刺針35とから構成され、押圧体11の前進に伴う作用体22の弾性片部24の弾性変形により第二の弾撥材31を介して穿刺針35を急激に前進させるもので、押圧体11の後退時にはケーシング1内を負圧にして、傷口から血液を吸引できるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ほぼ中央部の内周面に係止突起（４）を突設し、両端が開口した直線筒形状のケーシング（１）と、

後端が該ケーシング（１）の後端から突出した状態でケーシング（１）内を気密に前進後退動し、第一の弾撥材（２１）を介してケーシング（１）に対し後方に付勢される押圧体（１１）と、

前記ケーシング（１）の軸心に向かって弾性変形が自在な複数の弾性片部（２４）を、短筒形状の保持部（２３）後端から後方に延出して構成され、前記押圧体（１１）の前方に位置してケーシング（１）内を前進後退動し、第二の弾撥材（３１）を介して押圧体（１１）に対し前方に付勢される作用体（２２）と、

該作用体（２２）前端的保持部（２３）に装着され、作用体（２２）の前進により前記ケーシング（１）の前端から突出する穿刺針（３５）とを有し、

前記作用体（２２）の弾性片部（２４）の後端に、前記押圧体（１１）の前端に設けた規制片（１８）に前後方向に係止する係止片（２６）を設けると共に、前記弾性片部（２４）のほぼ中央部外面に、押圧体（１１）の前進による作用体（２２）の前進に伴い前記係止突起

（４）の後面（４ｃ）に当接する膨出片（２８）を設け、更なる押圧体（１１）の前進によって、前記規制片（１８）が膨出片（２８）に乗り上げることにより弾性片部（２４）がケーシング（１）の軸心に向かって弾性変形することに伴って、前記膨出片（２８）と係止突起（４）との当接を解除し、前記第二の弾撥材（３１）を介して作用体（２２）を更に前進させることを特徴とする採血器。

【請求項 2】 ケーシング（１）内面に摺接する押圧体（１１）の外周面に周溝（１３）を設け、該周溝（１３）内にオーリング（１５）を配した請求項 1 に記載の採血器。

【請求項 3】 押圧体（１１）の周溝（１３）溝面の後端寄りに、更に通気溝（１６）を刻設した請求項 2 に記載の採血器。

【請求項 4】 作用体（２２）の弾性片部（２４）の膨出片（２８）を、後端から前端にかけて突出傾斜するテーパ面（２８ａ）とすると共に、前端を径方向に削切した段部面（２８ｂ）とした請求項 1、2、3 に記載の採血器。

【請求項 5】 ケーシング（１）の係止突起（４）の突出端面を、後端から前端にかけて下降傾斜するテーパ面（４ａ）とした請求項 1、2、3、4 に記載の採血器。

【請求項 6】 ケーシング（１）の中央部内に、掛け渡し片（６）を径方向に沿って架設し、後端に端板（１２）を配した筒形状の押圧体（１１）の該端板（１２）の内面と、前記掛け渡し片（６）との間に、第一の弾撥

材（２１）を配した請求項 1、2、3、4、5 に記載の採血器。

【請求項 7】 作用体（２２）の弾性片部（２４）を、径方向に対向する一対とした請求項 1、2、3、4、5、6 に記載の採血器。

【請求項 8】 作用体（２２）の保持部（２３）と膨出片（２８）との間の弾性片部（２４）外面に、ケーシング（１）の係止突起（４）の前面（４ａ）に当接できるストッパ片（２９）を突設した請求項 1、2、3、4、5、6、7 に記載の採血器。

【請求項 9】 ケーシング（１）の前端部内に、第二の弾撥材（３１）の弾撥力により前進する作用体（２２）の前端が当接する段部（５）を形成した請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 に記載の採血器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、微量の血液を採取する採血器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】血液の医学的な検査は、医療遂行上必須のものであり、患者から所定量の血液を採取する必要があるに生じる。そして、この採血の手段としては、従来より、適宜の注射器で静脈より血液を抜く場合と、指先、耳たぶ等の皮膚に損傷を与え、数滴の血液を採取する場合とが主としてあった。

【0003】前者の手段は、特に或る程度の量を採血する場合であって、穿刺時に痛みと恐怖感を与え、しかも医師、看護婦等の専門家の手によらなければならない不都合があるが、多項目の検査の際にはどうしても必要となるものであり、しかしながら頻繁に行われるものでもない。これに対して、後者の手段は、特に糖尿病の検査の際に採られるものであって、一度の採血量は微量で良いが、頻繁になされている。

【0004】即ち、周知のように、糖尿病疾患では、患者の血液中の血糖濃度を常に監視していなければならないが、その採血頻度は、例えば毎食前、食後、及び就寝前であって、多い場合には一日に 7 回にもものぼる。血糖濃度の検査に関する一回一回の採血量は微量で良いが、頻繁であるために患者に対する負担は極めて大きい。この負担は、例えば穿刺時の痛みと恐怖感であるが、神経の敏感な指先なり耳たぶ以外からは採血できないため、この負担は倍増し、しかも使用頻度の高い指先のような場合は、採血後の傷跡が多く残って、菌の侵入により感染症にかかり易い問題もある。

【0005】このような患者の負担をできるだけ軽減すべく、従来は、例えば特開平 1-185245 号公報、或いは特開昭 62-38140 号公報等に開示された発明が提案されてきている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の

発明は、指先から採血する点で、従来からの患者の負担を和らげるものではなく、また、コイルバネの作動を確実にするための構造が複雑になって組立てに手間がかかり、扱いにくいものになる。

【0007】この点、後者の発明は、指先以外の部分でも採血でき、採血器内を或る程度負圧にすることにより穿刺針で傷つけた部分から血液を吸い出すことができる点で、採血箇所が限定されず、傷の負担や痛みは軽減されるものの、所定操作で負圧状態が得られるような構成としなければならないため、構造が更に複雑なものになっている。

【0008】本出願人は、上述した従来技術の不満点を解消するべく、例えば特開平 5 - 9 5 9 3 7 号公報等で、採血器等を提案した。この発明は、磁力を利用して穿刺針を前進させることができるために衝撃が少ないこと、穿刺針で傷つけた部分から血液を確実に吸い出すことができること、等に於いて優れた作用効果を奏するものであるが、磁力を利用するために動作の確実性に若干の不安がある点、微弱とはいえ磁力が周囲に悪影響を与える可能性がある点、等の不満が残る。

【0009】よって、本発明は、上述した従来技術の欠点、不都合、問題点を解消するべく開発されたもので、患者に強い刺激や恐怖感を与えることなく微量の血液を毛細血管から採取することができ、採取した血液を単に皮膚に吹き出させて吸引できるようにするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の採血器は、ほぼ中央部の内周面に係止突起を突設し、両端が開口した直線筒形状のケーシングと、後端が該ケーシングの後端から突出した状態でケーシング内を気密に前進後退動し、第一の弾撥材を介してケーシングに対し後方に付勢される押圧体と、ケーシングの軸心に向かって弾性変形が自在な複数の弾性片部を、短筒形状の保持部後端から後方に延出して構成され、押圧体の前方に位置してケーシング内を前進後退動し、第二の弾撥材を介してこの押圧体に対し前方に付勢される作用体と、この作用体の前端の保持部に装着され、作用体の前進によりケーシングの前端から突出する穿刺針とを有し、作用体の弾性片部の後端に、押圧体の前端に設けた規制片に前後方向に係止する係止片を設けると共に、この弾性片部のほぼ中央部外面に、押圧体の前進による作用体の前進に伴って係止突起の後面に当接する膨出片を設け、更なる押圧体の前進によって、規制片が膨出片に乗り上げることにより弾性片部がケーシングの軸心に向かって弾性変形することに伴い、膨出片と係止突起との当接を解除して、第二の弾撥材を介して作用体を更に前進させる構成である。

【0011】ケーシング内面に摺接する押圧体の外周面に周溝を設け、この周溝内にオーリングを配する。

【0012】押圧体の後端寄りの周溝溝面に、更に通気溝を刻設する。

【0013】作用体の弾性片部の膨出片を、後端から前端にかけて突出傾斜するテーパ面とすると共に、前端を径方向に切削した段部面とし、更に、ケーシングの係止突起の突出端面を、後端から前端にかけて下降傾斜するテーパ面とする。

【0014】ケーシングの中央部内に、掛け渡し片を径方向に沿って架設し、後端に端板を配した筒形状の押圧体のこの端板の内面と、掛け渡し片との間に、第一の弾撥材を配する。

【0015】作用体の弾性片部を、径方向に対向する一對と構成する。

【0016】作用体の保持部と膨出片との間の弾性片部外面に、ケーシングの係止突起の前面に当接できるストッパ片を突設する。

【0017】ケーシングの前端部内に、第二の弾撥材の弾撥力により前進する作用体の前端が当接する段部を形成する。

【0018】

【作用】上述した構成にあって、押圧体が第一の弾撥材の弾撥力によりケーシングに対し後方に付勢され、ケーシングの後端から突出した姿勢で、ケーシングの前端を所定の皮膚部分に気密に押し付け、押圧体を第一の弾撥材の弾撥力に逆らって内方に押し込んで前進させる。

【0019】押圧体と、この押圧体の前方に位置する作用体とは、押圧体の前端に設けた規制片が、作用体の弾性片部の後端に設けた係止片に前後方向に係止し、また、作用体が第二の弾撥材を介して押圧体に対し前方に付勢されることにより、相互に連続した姿勢となっている。

【0020】そこで、押圧体が前進すると、作用体は第二の弾撥材を介して前進し、但し第二の弾撥材の弾撥抵抗を受けるので、作用体の前進は押圧体の前進よりも遅れ気味となり、押圧体前端の規制片は、前後方向に係止している作用体の係止片との係止を解除し、作用体よりも先んじて押圧体はケーシング内を前進する。

【0021】作用体の弾性片部のほぼ中央部外面に設けられている膨出片は、前端を径方向に切削した段部面としているので、押圧体の前進に伴い作用体が前進すると、この膨出片の段部面がケーシング内周面の係止突起の後面に当接し、作用体の前進は停止する。

【0022】この作用体の停止にも拘らず、押圧体を更に前進させると、弾性片部の膨出片は後端から前端にかけて突出傾斜するテーパ面となっていて、且つ、弾性片部はケーシングの軸心に向かって弾性変形が自在な複数の部材で構成されているので、押圧体の規制片が膨出片に乗り上げることになり、弾性片部がケーシングの軸心に向かって弾性変形することに伴い、膨出片の段部面と係止突起の後面との当接が解除される。

【0023】一方、作用体の停止にも拘らず押圧体を前進させると、作用体と押圧体との間には第二の弾撥材が

配されているためにその弾撥力は更に強いものになり、膨出片と係止突起との当接が解除されると同時に、この弾撥力は作用体に加えられることになるので、作用体はこの弾撥力により急激に前進する。

【0024】そして、作用体前端の保持部には穿刺針が装着され、この穿刺針は作用体の前進によりケーシングの前端から突出するので、穿刺針は、所定の皮膚部分に突き刺さるのである。

【0025】ケーシングの前端部内には、第二の弾撥材の弾撥力により前進する作用体の前端が当接する段部が形成されているので、この段部の位置、或いは穿刺針の長さ等を予め所定の値に設定しておけば、ケーシングの前端からの穿刺針の突出量を規制することができる。

【0026】さて、穿刺操作が終了したならば速やかに穿刺針を皮膚から抜かなければならず、その操作は、単にケーシング内への押圧体の内方への押し込み力を解除するだけで良い。即ち、押圧体の内方への押し込み力を解除すると、押圧体は第一の弾撥材の弾撥力によりケーシングの後方にスライド復帰し、ケーシングの後端から突出する。

【0027】この押圧体の後方へのスライド復帰に際し、押圧体の前端に設けた規制片が作用体の弾性片部の後端に設けた係止片に前後方向に係止することになるので、この係止により、押圧体の後方へのスライド復帰と同時に作用体も後方にスライド復帰し、従って、穿刺針も後退して皮膚から抜けるのである。

【0028】穿刺操作時に押圧体の規制片が膨出片に乗り上げた結果、膨出片と係止突起との当接が解除され、前進した作用体の膨出片は係止突起よりも前方に位置することになるが、上述したように作用体も後方にスライド復帰すると、膨出片は再度係止突起に対向することになる。つまりこの状態では、膨出片は係止突起よりも前方に位置している。

【0029】そこで、ケーシングの係止突起の突出端面を、後端から前端にかけて下降傾斜するテーパ面とすると、後退する作用体の膨出片のテーパ面がこの係止突起のテーパ面に面接し、更なる作用体の後方へのスライドによって、弾性片部は係止突起のテーパ面に押圧される形態でケーシングの軸心に向かって弾性変形する。その結果、膨出片は係止突起部分を円滑に通過して、係止突起よりも後方に位置することができるのである。

【0030】また、これ等、各部材の後退に際し、作用体の保持部と膨出片との間の弾性片部外面に、ストッパ片を突設しておけば、このストッパ片がケーシングの係止突起の前面に当接するので、それ以上の後退が規制される。

【0031】処で、ケーシング内面に摺接する押圧体の外周面には周溝が設けられ、この周溝内にはオーリングが配されている。従って特に押圧体が後方にスライド復

帰する場合、前端が皮膚部分に気密に押し付けられているケーシングの内部は、この押圧体の後退に伴い負圧状態となり、穿刺針が突き刺さった皮膚部分から血液が吸引されるのである。

【0032】そして、押圧体の周溝溝面の後端寄りには、通気溝が刻設されているため、後退した押圧体を再度若干前進させると、周溝内のオーリングは周溝溝面の後端寄りに移動し、通気溝部分に位置することになるので、ケーシング内の負圧状態が解除され、前端が皮膚部分に気密に押し付けられているケーシングを簡単に外すことができ、採血操作を速やかに行うことができる。

【0033】即ち、押圧体を前進させるとオーリングは周溝溝面の後端寄りに移動して常に通気溝部分に位置することになるので、ケーシングの前端を皮膚部分に気密に押し付けて押圧体の前進操作を行う場合、内部の空気はこの通気溝部分から排出され、押圧体や作用体の前進に支障をきたすことはない。

【0034】尚、ケーシングの中央部内に、掛け渡し片を径方向に沿って架設し、後端に端板を配した筒形状の押圧体の端板内面と、掛け渡し片との間に、第一の弾撥材を配すれば、ケーシングと押圧体との間の弾撥付勢力を確実に付与させることができる。

【0035】また、作用体の弾性片部を、径方向に対向する一對と構成すれば、この一對の弾性片部が上述した掛け渡し片を挟む形態で対向させてケーシング内に収容させることができるため、各部材の前進後退動が支障なく達成され、更には、前述したように穿刺操作に際して、押圧体を前進させて押圧体の規制片が膨出片に乗り上げさせる際の、弾性片部のケーシングの軸心に向かっての弾性変形を確実に且つ簡単に達成させることができよう。

【0036】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。図1ないし図4及び図5、図6にて示したように、前後両端が開いたケーシング1は、直線円筒形状の筒体2の前端に透明部材による口筒3を着脱自在に一体連結して構成されており、筒体2の前端部の約1/4の内周面部分に一對の係止突起4が対向して突設され、また、口筒3の内周面には、後方に対面する段部5が周設されている。

【0037】上述した係止突起4は、前面4bと後面4cがケーシング1の径方向に突出する平行面となっているが、前面4bの突出幅よりも後面4cの突出幅のほうが大きく、従って係止突起4の突出端面は、後端から前端にかけて下降傾斜するテーパ面4aとなっている。

【0038】ケーシング1の筒体2のほぼ中央部内には、上述した一對の係止突起4とは周方向に角度90度回転させた位置で、径方向に沿って掛け渡し片6が架設され、従って、掛け渡し片6の両側では筒体2内周面との間で間隙6aが形成されており、この掛け渡し片6の

後面中央には、後方に突出する形態で保持片7が突設されている。

【0039】また、筒体2内周面の係止突起4部分から前端にかけては、ガイド溝8が対向して一対刻設されている。

【0040】尚、ケーシング1の後端部外面にはポケット等に収納する際に引っ掛けるフック9が突設され、ケーシング1の前部外面には操作時の滑り止めのための溝10が刻設されている。

【0041】次に、比較的硬質の合成樹脂で成形される押圧体11は、図1ないし図4及び図7に示したように、後端に端板12を配した筒体であって、後端がケーシング1の後端から突出した状態でケーシング1内を気密に前進後退動が可能ないように収納され、中央部外周面に一対の周条を周設することにより周溝13を周設形成し、この周溝13よりも前方に略半筒形状の一対の半筒片14を延出した構成である。

【0042】周溝13内には、オーリング15が配されていて、ケーシング1内面との気密性を確保しているが、周溝13の溝幅はこのオーリング15の太さよりも十分に大きく、周溝13の溝面の後端寄りには更に通気溝16が軸方向に沿ってオーリング15の太さよりもやや小さい程度に刻設されている。

【0043】従って、押圧体11がケーシング1内を前進する場合には、ケーシング1内面に密接しているオーリング15は周溝13内の溝面の後端寄り、即ち通気溝16が刻設されている部分にケーシング1内面との密接抵抗を受けて移動して対向位置することになるので、ケーシング1内の空気はこの通気溝16から方向に円滑に流出排出され、押圧体11の前進に支障をきたすことはない。

【0044】これに対して、押圧体11がケーシング1内を後退する場合には、ケーシング1内面に密接しているオーリング15は周溝13内の溝面の前端寄りに同様にして移動することになるので、ケーシング1内の気密性が維持され、吸引作用が行われることになる。

【0045】押圧体11の半筒片14の中央部には、ガイド孔17が軸方向に沿って開設されており、このガイド孔17の前端である半筒片14の前端には、規制片18が残存形成されることになる。

【0046】尚、ケーシング1の後端から突出する押圧体11の後端部外面には、滑り止めの溝19が刻設され、また、周溝13が周設された部分にほぼ対応する内周面には、座片20が前方に対面する形態で突設されている。

【0047】さて、押圧体11をケーシング1内に前進後退動可能に収納した状態にあっては、押圧体11の後端の端板12内面と、ケーシング1の掛け渡し片6との間には、第一の弾撥材21としてコイルスプリングが配されている。即ち、コイルスプリングである第一の弾撥

材21の後端は端板12内面に弾接し、先端部は掛け渡し片6の保持片7が嵌入することによって保持されて掛け渡し片6に弾接しているため、押圧体11はこの第一の弾撥材21を介してケーシング1に対し常に後方に付勢されているのである。

【0048】第一の弾撥材21の構造、及び押圧体11とケーシング1との弾接形態、弾接位置は、上記実施例に限定されるものではなく、押圧体11がケーシング1に対し常に後方に付勢される機能が達成され、他の部材の作動が円滑に達成される限り如何なる形態であっても良い。

【0049】尚、押圧体11の半筒片14は略半筒形状であるから、前述した如くガイド孔17を軸方向に沿って開設しても十分な強度が維持され、特に外方に変形することは全くなく、また、半筒片14は筒体の周溝13よりも前方に一対を延出した構成であるので、押圧体11をケーシング1内に収納する際に位置合せをし、この半筒片14が、ケーシング1内で掛け渡し片6の両側で筒体2内周面との間に形成される間隙6aに挿入するようにすれば、押圧体11のケーシング1内での前進後退動が掛け渡し片6に衝突することなく円滑に達成される。

【0050】また、押圧体11のケーシング1内での前進限は、規制片18がケーシング1内面の係止突起4の後面4cに当接するまでである。

【0051】次に、押圧体11の前方に位置してケーシング1内を前進後退動する作用体22は、図1ないし図4及び図8、図9から理解されるように、比較的軟質の合成樹脂で成形されていて弾性変形が自在であり、短筒形状の保持部23の後端から径方向で対向する一対の弾性片部24を、後方に延出して構成される。

【0052】短筒形状の保持部23の内周面には螺溝25が周設されており、一対の弾性片部24は、夫々の肉厚が前記したケーシング1のガイド溝8の溝幅及び押圧体11のガイド孔17の開口幅とほぼ等しく、ケーシング1の軸心に向かっての弾性変形が自在なものとなっている。

【0053】弾性片部24にあって、その先端部である後端の外面には係止片26が設けられ、また、この後端の内面には受座27が切り欠かれて設けられ、その中央部外面には底出片28が設けられ、この底出片28よりも保持部23寄りの外面にはストッパ片29が設けられ、更に保持部23との連続部外面にはガイド片30が設けられている。

【0054】このような構成の作用体22は、弾性片部24の後端の係止片26を押圧体11の前端に対向させる形態でケーシング1内に前進後退動自在に収納されるが、この場合、少なくともストッパ片29とガイド片30とはケーシング1のガイド溝8内に係合し、係止片26は、弾性片部24の後端部をケーシング1の軸心に

向かっての弾性変形させて、押圧体 11 のガイド孔 17 内に内方から挿入されて係合しており、特にこの係止片 26 は、ガイド孔 17 内でガイド孔 17 の前端に残存形成されている規制片 18 に、所定状態で前後方向に係止することができる。

【0055】従って、作用体 22 の一対の弾性片部 24 は、ケーシング 1 内での位置としては、掛け渡し片 6 の両側に形成される間隙 6a に挿入されることになるので、ケーシング 1 内での前進後退動に際して掛け渡し片 6 に衝突することはない。

【0056】また、弾性片部 24 の膨出片 28 は、後端から前端にかけて突出傾斜するテーパ面 28a とすると共に、前端面を径方向に削切した段部面 28b とする構成である。

【0057】そして、押圧体 11 とこの作用体 22 との間には第二の弾撥材 31 が配されていて、作用体 22 は押圧体 11 に対し前方に付勢されているのであるが、この第二の弾撥材 31 はコイルスプリングで構成されており、コイルスプリングである第二の弾撥材 31 の後端は押圧体 11 の座片 20 に弾接し、先端部である前端は作用体 22 の後端に設けられた受座 27 に弾接して、上記した付勢力が維持されているのである。

【0058】さて、押圧体 11 が第一の弾撥材 21 の弾力により後端がケーシング 1 の後端から突出した図 1 に示した状態では、押圧体 11 のガイド孔 17 内に係合している、作用体 22 の弾性片部 24 の係止片 26 は、押圧体 11 の規制片 18 に前後方向に係止しており、従って、第一の弾撥材 21 の弾力が間接的に作用して作用体 22 も後方に引っ張られた状態にあり、この押圧体 11 及び作用体 22 の後退限は、作用体 22 のストッパ片 29 がケーシング 1 の係止突起 4 の前面 4b に当接することにより規制されている。

【0059】この状態から押圧体 11 を第一の弾撥材 21 の弾力に逆らってケーシング 1 の内部に押し込み前進させると、前述したように、押圧体 11 のオーリング 15 は周溝 13 内の通気溝 16 部分に対向位置するので、ケーシング 1 内の空気はこの通気溝 16 から方向に流出排出されて、押圧体 11 は円滑に前進する。

【0060】一方、コイルスプリングである第二の弾撥材 31 の後端が押圧体 11 の座片 20 に弾接すると共に、前端が作用体 22 の後端に設けられた受座 27 に弾接しているので、押圧体 11 が前進すると、先ずこの第二の弾撥材 31 が縮まってこの弾撥力により作用体 22 を前進させ、作用体 22 の弾性片部 24 に於ける膨出片 28 の前面である径方向に削切された段部面 28b が、ケーシング 1 の係止突起 4 の後面 4c に当接することにより作用体 22 の前進が停止する。

【0061】このようにして作用体 22 の前進が停止しても、弾性片部 24 の係止片 26 と押圧体 11 の規制片 18 との前後方向の係止が解かれるだけで、押圧体 11

は更に前進するが、押圧体 11 の前進に伴い、その規制片 18 は停止している作用体 22 の弾性片部 24 に於ける膨出片 28 に乗り上げることになる。

【0062】即ち、規制片 18 が設けられている半筒片 14 は略半筒形状であるから、充分な強度が維持されて変形することはない、また、作用体 22 は比較的軟質の合成樹脂で成形されていて、特に膨出片 28 が設けられている弾性片部 24 は、ケーシング 1 の軸心に向かっての弾性変形が自在なものとなっており、更に膨出片 28 は、後端から前端にかけて突出傾斜するテーパ面 28a となっているので、上述したように規制片 18 がテーパ面 28a 上に円滑に乗載して膨出片 28 に乗り上げると、規制片 18 の規制力が弾性片部 24 に加えられて弾性片部 24 をケーシング 1 の軸心に向かって弾性変形させることになる。

【0063】図 3 は、作用体 22 の前進が停止し、押圧体 11 が更に前進して規制片 18 が膨出片 28 に乗り上げ、弾性片部 24 を弾性変形させていて、規制片 18 がケーシング 1 の係止突起 4 の後面 4c に当接する直前を示すもので、膨出片 28 の段部面 28b はこの係止突起 4 の後面 4c との係止が解除される直前であり、第二の弾撥材 31 が縮まって強い弾撥力をもって待機している。所謂チャージ状態である。

【0064】そこで、押圧体 11 を更に前進させて規制片 18 が膨出片 28 に完全に乗り上げて規制片 18 が係止突起 4 の後面 4c に当接すると、膨出片 28 の段部面 28b と係止突起 4 の後面 4c との係止が解除され、第二の弾撥材 31 の弾撥力が開放されて、作用体 22 は急激に前方に移動するのである。

【0065】この作用体 22 の前進限は、作用体 22 の前端である保持部 23 前端が、ケーシング 1 の口筒 3 の内周面に周設された、後方に対面する段部 5 に当接するまでである（図 4 参照）。

【0066】次いで、作用体 22 前端の保持部 23 内には、穿刺針体 32 が装着される。この穿刺針体 32 は、保持部 23 の螺溝 25 に螺合嵌入する螺子桿 33 の前端に六角短柱形状のブラケット 34 を連設し、このブラケット 34 の前端に穿刺針 35 を突設した構成である（図 1 及び図 10 参照）。

【0067】図 4 で示したように、作用体 22 の前進限では、穿刺針 35 の前端がケーシング 1 の口筒 3 の前端より突出し、血液を採取できる程度の浅く皮膚に突き刺さるのであるが、この穿刺針 35 の突出量の規制は、穿刺針 35 の長さ、穿刺針体 32 全体の長さ、作用体 22 の前進限の設定位置、等々によって達成されよう。

【0068】尚、使用前の状態での穿刺針体 32 には保護部材が装着される。即ち、ブラケット 34 の前端には肉薄部 36 を介して保護筒体 37 が延出しており、穿刺針 35 はこの保護筒体 37 の後端部内に位置しており、また、保護筒体 37 の前端である他方端は、ブラケ

ット 34 の六角短柱形状に対応した六角形状の開口形状を有する嵌合筒部 38 となっている。

【0069】従って、押圧体 11 の後端がケーシング 1 の後端から突出した図 1 に示した状態で、穿刺針体 32 をケーシング 1 の口筒 3 の前端より挿入し、保護筒体 37 部分をつまんで螺子桿 33 を保持部 23 の螺溝 25 に螺合嵌入させ、この螺合限を越えて更に回転させると、肉薄部 36 が破断するので、保護筒体 37 を口筒 3 の前端より取り出すことができ、穿刺針 35 は口筒 3 内で露出して穿刺操作のための待機状態となる。

【0070】そして、穿刺操作が終了したならば、保護筒体 37 の嵌合筒部 38 端から保護筒体 37 を口筒 3 の前端より挿入し、嵌合筒部 38 と六角短柱形状のブラケット 34 とを嵌合させ、螺子桿 33 と螺溝 25 との反螺合方向に保護筒体 37 を回転させれば、螺子桿 33 と螺溝 25 との螺合を解いて穿刺針 35 を含むブラケット 34 と螺子桿 33 との一体物を口筒 3 内から取り出すことができ、しかもこの場合、穿刺針 35 はブラケット 34 と嵌合している保護筒体 37 の嵌合筒部 38 内に位置することになるので、穿刺操作終了後の穿刺針 35 に触れることはないのである。

【0071】従って、穿刺操作ごとの穿刺針 35 の交換が簡単であり、しかも、使用直前まで穿刺針 35 を露出させなくて済むと共に、使用後は穿刺針 35 を直ちに保護筒体 37 により覆うことができ、安全性を確実に確保することができる。

【0072】本発明にかかる採血器は、以上説明したような構成の各部材により構成され、また、動作し、作用する。従って、ケーシング 1 の口筒 3 の前端を所定の皮膚部分に強く押し当てた状態で押圧体 11 を或る程度まで前進させると、作用体 22 が急激に前進して穿刺針 35 の前端が皮膚に突き刺さり、押圧体 11 を後退させるとそれに伴って作用体 22 及び穿刺針 35 も後退する。

【0073】そして、押圧体 11 の後退時には、ケーシング 1 の口筒 3 の前端が皮膚部分に強く押し当てた状態で、オーリング 15 が気密作用をすることによって、ケーシング 1 内は負圧状態となり、穿刺針 35 によって傷付けられた皮膚部分から血液を吸引することができるので、その状態は透明部材で成形された口筒 3 部分から確実に視認することができる。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、皮膚を穿

刺する穿刺針は、二つの弾撥材の弾力を用い、合成樹脂の弾性変形を利用して前進させるので、振動等の衝撃が小さく瞬時に達成され、恐怖感を最小に抑えることができる。

【0075】そして、穿刺後の採血は、穿刺針を後退させると同時に負圧吸引によって達成するので、穿刺箇所は神経の敏感な指先や耳たぶ部分に限定されず、腕等の毛細血管から行える。更には、穿刺時に、穿刺箇所の周囲を圧迫して痛点を刺激し、実際に穿刺する局所の痛点感覚を鈍化させるので、患者に対する痛みを和らげることができると共に、恐怖感を取り除くことが可能である。

【0076】採血時に患者に接触する部分は、穿刺針及びケーシングの先端だけであるから使用後は穿刺針を捨象すれば足り、しかも穿刺針の交換は非接触状態で簡単にできるもので、衛生的であるばかりでなく、経済的であり、極めて取り扱い易いものになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の採血器の使用開始前の状態を示す軸方向に沿った断面図である。

【図 2】押圧体の前進により作用体が仮停止した状態の断面図である。

【図 3】押圧体の規制片が作用体の膨出片に乗り上げた状態の断面図である。

【図 4】穿刺針の前進限を示す断面図である。

【図 5】ケーシングのみの軸方向に沿った断面図である。

【図 6】図 5 にあって、周方向に角度 90 度ずらした状態での軸方向に沿った断面図である。

【図 7】押圧体のみの軸方向に沿った断面図である。

【図 8】作用体のみの平面図であって、図 1 ないし図 4 とは周方向に角度 90 度ずらした状態である。

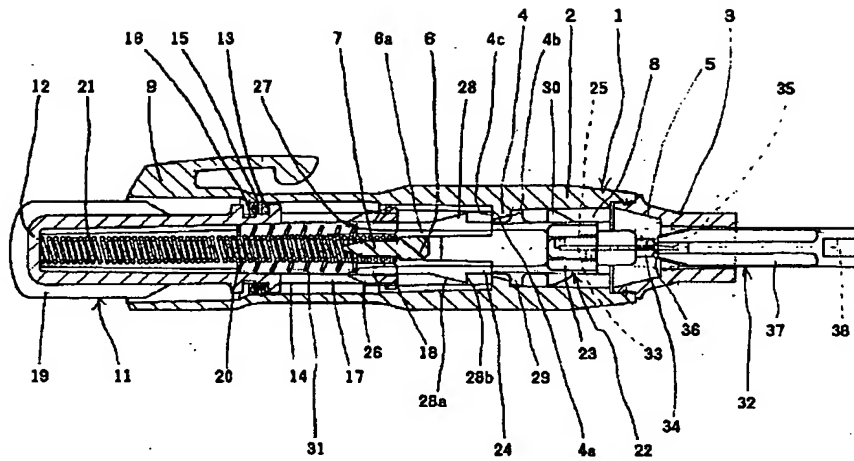
【図 9】作用体のみの一部断面側面図である。

【図 10】穿刺針体のみの一部断面平面図である。

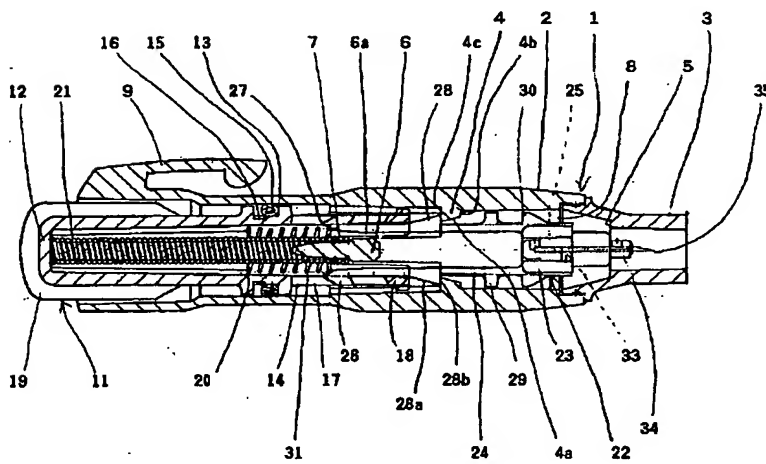
【符号の説明】

1 ; ケーシング、2 ; 筒体、3 ; 口筒、5 ; 段部、6 ; 掛け渡し片、11 ; 押圧体、12 ; 端板、13 ; 周溝、14 ; 半筒片、15 ; オーリング、16 ; 通気溝、18 ; 規制片、21 ; 第一の弾撥材、22 ; 作用体、23 ; 保持部、24 ; 弾性片部、26 ; 係止片、28 ; 膨出片、29 ; ストッパー片、31 ; 第二の弾撥材、32 ; 穿刺針体、35 ; 穿刺針。

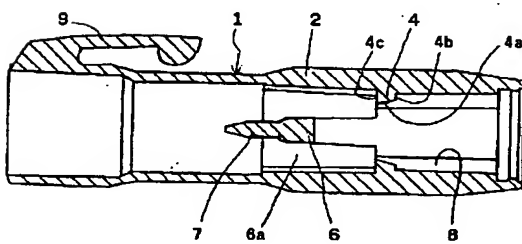
【図 1】



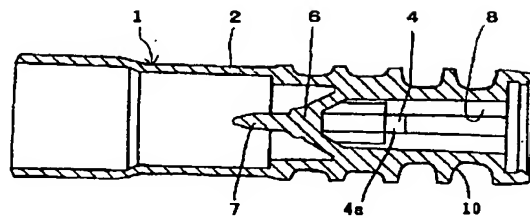
【図 2】



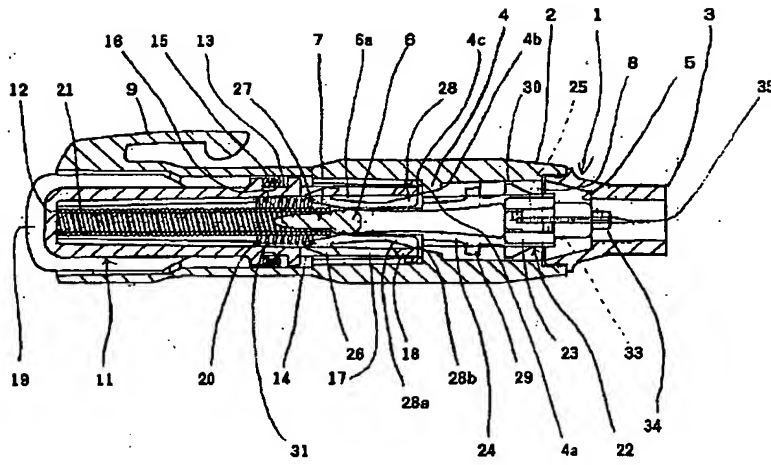
【図 5】



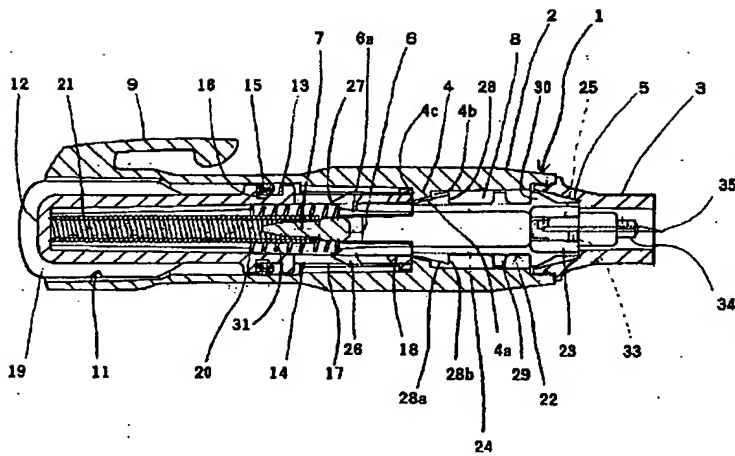
【図 6】



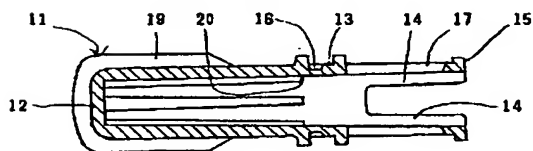
【図 3】



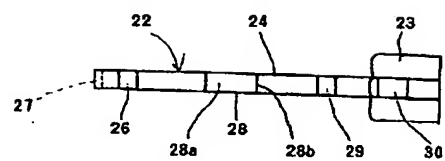
【図 4】



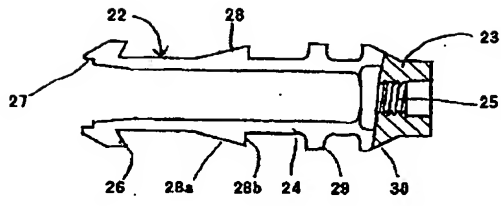
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

